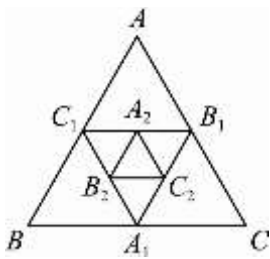


一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{2x^2 - 3x} =$ (A)0 (B)2 (C) $\frac{1}{2}$ (D) ∞
- () 2. 函數 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ 之反曲點坐標為 (A)(0,0) (B)(2,0) (C)(1,2) (D)(0,2) (E)(0,1)
- () 3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 4^n}{5^n} =$ (A)0 (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D)不存在
- () 4. 設 $x^2 + y^2 = 100$, 則 $3x + 4y$ 的最大值為 (A)2500 (B)500 (C)50 (D)25 (E)10
- () 5. 已知 $\triangle ABC$ 面積為 20, 連接三邊中點得 $\triangle A_1B_1C_1$, 其面積為 S_1 , 再連接 $\triangle A_1B_1C_1$ 三邊中點得 $\triangle A_2B_2C_2$, 其面積為 S_2 , 如此繼續不斷, 則 $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$ 之和為



- (A) $\frac{80}{3}$ (B) $\frac{75}{2}$ (C) $\frac{20}{3}$ (D)20

- () 6. $\int 4x(x^2 + 3)^5 dx =$ (A) $\frac{1}{3}(x^2 + 3)^6 + c$ (B) $\frac{1}{6}(x^2 + 3)^6 + c$ (C) $\frac{2}{3}(x^2 + 3)^6 + c$ (D) $(x^2 + 3)^6 + c$
- () 7. $\int (x+1)(x-2) dx =$ (A) $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x + c$ (B) $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x + c$ (C) $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x$ (D) $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x$
- () 8. $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x-9}{\sqrt{x}-3} =$ (A)6 (B)3 (C)1 (D)0
- () 9. 拋物線 $x^2 + 12y = 0$ 的準線方程式為 (A) $x = 3$ (B) $x = -3$ (C) $y = 3$ (D) $y = -3$
- () 10. 橢圓 $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ 的長軸長為 m , 短軸長為 n , 則 $m + 3n =$ (A)14 (B)22 (C)26 (D)30
- () 11. 若 $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$, 則 $f'''(2) =$ (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) $\frac{\sqrt{5}}{25}$ (D) $\frac{1}{25}$
- () 12. 已知一橢圓的二焦點為 $F(-1, 1)$ 、 $F'(5, 1)$, 短軸長為 6, 則此橢圓的方程式為 (A) $\frac{(x-2)^2}{18} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$ (B) $\frac{(x-2)^2}{18} + \frac{(y-1)^2}{27} = 1$ (C) $\frac{(x+2)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{18} = 1$

$$(D) \frac{(x-1)^2}{18} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$$

- () 13. $\int \sqrt{x} dx =$ (A) $\frac{1}{2}\sqrt{x} + c$ (B) $\frac{3}{2}x^{\frac{3}{2}} + c$ (C) $\frac{2}{3}x^{\frac{2}{3}} + c$ (D) $\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + c$
- () 14. 圓 $2x^2 + 2y^2 - 8x - 5y + k = 0$ 與 x 軸相切, 則 $k =$ (A)-8 (B)8 (C) $-\frac{25}{8}$ (D) $\frac{25}{8}$
- () 15. $\int_{-3}^{-1} \frac{x^3 - 2x^2 + x}{x} dx =$ (A) $\frac{26}{3}$ (B) $\frac{36}{3}$ (C) $\frac{46}{3}$ (D) $\frac{56}{3}$
- () 16. 若 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \neq 2 \\ 4, & x = 2 \end{cases}$, 求 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$ (A)1 (B)2 (C)3 (D)5
- () 17. $\int_0^2 \frac{3x^2}{(x^3 + 1)^3} dx =$ (A) $-\frac{20}{81}$ (B) $-\frac{40}{81}$ (C) $\frac{20}{81}$ (D) $\frac{40}{81}$
- () 18. 自點 $P(6, 9)$ 至圓 $C: x^2 + y^2 + 3x - 5y - 26 = 0$ 之切線段長為 (A)2 (B)3 (C)4 (D)8
- () 19. $\int_1^{\sqrt{2}} x\sqrt{x^2 - 1} dx$ 之值等於 (A)0 (B)1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{3}$
- () 20. 求兩焦點為 $(-3, 2)$ 及 $(-3, -4)$, 正焦弦長為 $\frac{7}{2}$ 的橢圓方程式。 (A) $\frac{(x+3)^2}{25} + \frac{(y+1)^2}{16} = 1$ (B) $\frac{(x+3)^2}{16} + \frac{(y+1)^2}{7} = 1$ (C) $\frac{(x+3)^2}{16} + \frac{(y+1)^2}{25} = 1$ (D) $\frac{(x+3)^2}{7} + \frac{(y+1)^2}{16} = 1$
- () 21. 下列何者為收斂數列? (A) $\langle (-1)^n + 1 \rangle$ (B) $\langle (\frac{1}{2})^n \rangle$ (C) $\langle (-1)^n \times 2 \rangle$ (D) $\langle -n \rangle$
- () 22. 斜率為 $\frac{4}{3}$, 且與圓 $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$ 相切之切線方程式為 (A) $4x - 3y + 15 = 0$ 或 $4x - 3y - 5 = 0$ (B) $3x - 4y + 15 = 0$ 或 $3x - 4y - 5 = 0$ (C) $4x - 3y - 15 = 0$ 或 $4x - 3y + 5 = 0$ (D) $3x - 4y - 15 = 0$ 或 $3x - 4y + 5 = 0$
- () 23. 設 F 與 F' 為橢圓 $25x^2 + 9y^2 = 225$ 的兩焦點, 此兩焦點為 (A)(0, ± 4) (B)(± 4 , 0) (C)(0, ± 3) (D)(± 5 , 0)
- () 24. 由拋物線 $y = x^2$, $x = 0$, $x = -2$ 與 x 軸所圍區域的面積為 (A) $\frac{16}{3}$ (B) $\frac{8}{3}$ (C) $\frac{4}{3}$ (D) $\frac{2}{3}$
- () 25. 設 $f(x)$ 為多項函數, 且 $f''(x) = 8$, $f'(2) = 7$, $f(-1) = -3$, 則 $f(1) =$ (A)-27 (B)-24 (C)-21 (D)-18